

## La soledad produce alteraciones cerebrales en roedores

Una investigación liderada por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) revela que el aislamiento social en roedores hembra adultos provoca alteraciones en el hipocampo y un déficit de aprendizaje. El estudio, publicado en *la revista Neurobiology of Learning and Memory*, ha utilizado ejemplares de ratones hembra de degús, una especie que se caracteriza por ser muy sociable.

divulgaUNED

19/2/2014 09:22 CEST



Ejemplar de ratón hembra degús (*Octodon degus*). / Heike Speck Hellwig-Tim Avatar Bartel.

La soledad prolongada en la edad adulta puede producir alteraciones cerebrales y un déficit de aprendizaje en animales de laboratorio. Así lo revela una investigación dirigida por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y en la que participa la Universidad de Murcia.

Para llevar a cabo el estudio, los investigadores utilizaron doce ejemplares hembra de degús (*Octodon degus*) de entre 39 y 44 meses. “El degús es un tipo de roedor que tiene un comportamiento muy social”, explica César

Venero, investigador del departamento de Psicobiología de la UNED y autor principal del trabajo.

Otra de sus ventajas es que el ciclo reproductivo de las hembras dura alrededor de 20 días, no cuatro como en el caso de ratas y ratones hembras. Esto facilita la realización de los experimentos, pues los niveles de estrógenos no varían tan rápidamente a lo largo del tiempo que se necesita para hacer los experimentos de aprendizaje, lo que permite obtener conclusiones más robustas.

### **Pruebas de aprendizaje y memoria**

En la investigación, la mitad de las de gús fueron separadas en un grupo, mientras que las otras seis no tuvieron contacto físico con ellas durante un período de seis meses y medio. A todas se les realizaron pruebas de aprendizaje y memoria y, una vez fallecidas, se estudiaron sus cerebros a nivel morfológico y bioquímico.

Los resultados, publicados en la revista *Neurobiology of Learning and Memory*, revelan algo que no se conocía hasta ahora: en los roedores, este aislamiento social produjo una reducción del volumen del hipocampo, una región del cerebro fundamental para el aprendizaje y la memoria. Además, en el hipocampo se produjo un descenso en la molécula PSA-NCAM.

---

**El aislamiento social produjo una reducción del volumen del hipocampo, una región fundamental para el aprendizaje y la memoria**

“La molécula NCAM facilita la formación y estabilidad de los contactos entre neuronas –sinapsis– y, por tanto, modula la actividad neuronal”, afirma Venero. La PSA-NCAM es una variante de esta molécula, que modula la capacidad de NCAM para que se establezcan nuevos contactos entre neuronas o se fortalezcan o debiliten los contactos ya existentes, que es la base de los procesos de aprendizaje y memoria.

### **Miedo al contexto**

En paralelo a estos resultados, los investigadores observaron que los animales mostraban un déficit en un tipo de aprendizaje dependiente del hipocampo, como es el condicionamiento del miedo al contexto. En este tipo de aprendizaje, el animal debe asociar que un determinado contexto espacial es un lugar potencialmente peligroso, lo que le genera respuestas de miedo. Esta reacción depende de una estructura cerebral denominada amígdala, pero para que el animal reconozca bien ese contexto, es necesario que el hipocampo funcione correctamente, algo que no ocurría con las degús aisladas.

Aunque las conclusiones no se pueden extrapolar al ser humano, los investigadores sugieren algunos posibles paralelismos. “Esta investigación podría indicar que las relaciones sociales de las personas, sobre todo mayores, posiblemente representan un factor importante a tener en cuenta para que nuestro cerebro se mantenga sano y que la función cognitiva no se deteriore, o lo haga más despacio, cuando envejecemos”, apunta el científico de la UNED.

**Referencia bibliográfica:** Inmaculada Pereda-Pérez, Natalija Popovic, Beatriz Baño Otalora, Miroljub Popovic, Juan Antonio Madrid, Maria Angeles Rol y César Venero. “Long-term social isolation in the adulthood results in CA1 shrinkage and cognitive impairment”, *Neurobiology of Learning and Memory*, 106, noviembre 2013. DOI: 10.1016/j.nlm.2013.07.004.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

SOLEDAD | AISLAMIENTO | APRENDIZAJE | MEMORIA | ROEDORES |

**Creative Commons 4.0**

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

